OBSERVATIONES

QUAEDAM DE STRYCHNINI EFFICACITATE ATQUE VI IN VASORUM LYMPHATICORUM MOTUM APUD RANAS.

DISSERTATIO

INAUGURALIS PHYSIOLOGICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI

MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITERARUM UNIVERSITATE

GRYPHISWALDENSI

UT SUMMI

IN MEDICINA, CHIRURGIA, ARTE OBSTETRICIA

HONORES RITE SIBI CONCEDANTUR

DIE XII MENSIS FEBRUARII ANNI MDCCCLXVII

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

VALERIANUS SZYMAN,

CULMENSIS.

OPPONENTIBUS:

TH. SUMIŃSKI, DR. MED.

EUG. CZARLIŃSKI, CAND. MED.

A. BROECKERE, STUD. MED.

GRYPHIAE.

TYPIS FRIDERICI HACHE.

FAUTORIBUS

BENEVOLENTISSIMIS

SUMME COLENDIS

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

SACRAS ESSE VULT

AUCTOR.

Ex omnibus narcoticis nullum adhuc est inventum, de quo, quem in locum centri cerebrospinalis valeat, et quemadmodum ratio hujus efficacitatis cogitanda sit, tam notum atque cognitum sit, quam de Strychnino. Etenim contendi potest, simile nec non fere aequale esse id venenum electricitati, quae totam penetrat medullam spinalem. Quam Strychnini vim in medullam spinalem multi docti viri [1]) observarunt circulatione plane sublata et quidem apud ranas, quae quamquam exstirpatum iis erat cor inditaeque nonnullae guttae Strychnini nitrici soluti, tamen fortibus afficiebantur convulsionibus. Quae quum ita sint, satis elucet, haud esse vera, quae Harvey et Bunsen docuerint.

Etenim Harvey censet, Strychninum primum chemice cum sanguine conjungi id est sanguinis partes hunc in modum mutari, ut jam neque oxygenium excipiant, neque acidum carbonicum reddant, nulloque modo nutri-

---

[1]) Stilling. Untersuchungen über die Functionen des Rükkenmarks. Leipzig 1842.

tioni inservire possint. Qua re auctor ille fieri vult, ut musculorum irritabilitas deminuatur atque ita oxygenium sublatum, non suffocatio, proxima mortis sit causa. Cui sententiae Bunsen quoque assentitur, quum sanguine Strychnino imbuto et cum aëre in fistula collato, minorem oxygenii quantitatem absorberi et minorem acidi carbonici reddi repererit.

Prima Harveyi rationis et doctrinae pars — Strychninum chemice cum sanguine conjungi — quanta nostro tempore physiologiae est cognitio, nullo argumento refutari potest Altera vero pars — oxygenii inopiam, non suffocationem proximam mortis esse causam, — mihi non probabilis esse videtur, quod, si quis attento animo ranam Strychnino venenatam observaverit, nequaquam, asphyxiam mortis esse causam, eum effugiet. Quam suffocationem ex respiratione prohibita sequi et in rigore tetanico musculorum respirationi inservientium positam esse contendo.

Quum mihi quoque occasio oblata fuerit, aliquot Strychnino venenatas ranas observandi, non alienum nec longum, sed operae pretium fore censeo, si quae in singulis ranis apparuerint, deinceps uberius explanem atque describam.

Ac primum ranae duabus guttis Strychnini soluti per os datis vel sub cutem injectis, post breve tempus rana inquiete vexata sese erigebat, et caput portendebat, quasi auram captaret. Neque ita multo post respiratione perturbata musculi cervicis rigidi sunt facti atque caput tergo attrahebant. Pulmones valde inflati erant aëre, qui propter spasmum laryngis musculorum effugere nequivit. Tum secutae sunt totam permanantes corporis priorem partem convulsiones, quarum vis usque ad tetanum aucta est.

Brevi temporis spatio intermisso, tetanus posteriorem quoque corporis partem occupavit, ubi in paroxysmi modum sese efferebat. Una cum tetano aucta est sensibilitas, ita ut vel necopinata quaeque nec non levissima tactio cutis repentinam excitaret totius corporis contractionem.

Praetereo experimenta ampliora, quae Strychnino adhibito sunt instituta, quoniam ab aliis [1]) satis tractati sint nec ignoti sint eorum eventus.

Quamquam enim satis constat, quae sit Strychnini vis in nervos motorios ad organa animalia descendentes, tamen idem ad illos nervos, quibus organa reguntur vegetativa, referri non potest.

Quam ob rem propositum mihi habui, Strychnini in corda lymphatica efficacitatem atque vim experimentis, in physiologico instituto Gryphico factitandis perquirere. Quod quomodo assecutus sim, planius describam.

Duas mihi aptas elegi ranas, quas ut otiose placideque contemplarer, quatuor vinculis, extremitatibus alligatis, tabulae cuidam ligneae affixi. Quo facto utriusque ranae cutem e regione ossis coccygis excidi, atque ita sum consecutus, ut corda lymphatica posteriora, quae, ut jam satis constat, ab utroque illius ossis latere sunt posita, nudarentur.

Pulsus quum manifeste oculis subjectos viderem, frequentiam eorum singulis sexagesimis horae partibus enumerando percensui. Denique alteri ranae duas guttas Strychnini soluti (℈ß : ℥i Aq. dest.) per os infudi. Intra

---

[1]) Cf. Stannius in Müller's Archiv 1837 pag. 226 — Meyer in der Zeitschrift für rationelle Heilkunde 1846 pag. 257. et alios autores.

quinque usque ad novem sexagesimas horae partes intoxicationis symptomata, quae supra commemoravi, sequi solebant.

Primus convulsionis impetus quum praeteriisset, venenatae ranae pulsationes enumerando comparavi cum ranae integrae pulsibus. Quos quum insequentibus spatiis $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, 1, 2 horarum post veneficium enumerare perrexissem, aut nullum aut parvulum tantum inveni discrimen inter utriusque ranae pulsuum numeros.

Etenim ex insequentibus tabellis compositis satis apparet, pulsationes venenatae ranae paullo crebriores fuisse, quam integrae.

Quod quo rectius possit intelligi tabellas hoc loco afferram.

Quatuor numeri juxta positi numerum pulsuum per insequentes quater sexagesimae horae partes significent.

Experimentum I.

Rana A.		Rana B.	
incisa cuti	40, 40, 36, 36	incisa cuti	44, 40, 44, 38
ut supra	36, 36, 36, 36	Strychn. gtt. ii	38, 36, 36, 34
	36, 36, 36, 34	$\frac{1}{4}$ hor. p. venefic.	24, 26, 24, 24
	36, 34, 34, 30	$\frac{3}{4}$ hor. p. venef.	24, 24, 24, 24
	32, 34, 32, 32	1 hor. p. venef.	24, 26, 24, 24
	24, 24, 24, 26	2 hor. p. venef.	28, 26, 26, 28

Experimentum II.

	Rana A.		Rana B.
incisa cuti	48, 48, 46, 46	incisa cuti	42, 42, 40, 44
ut supra	44, 44, 44, 44	Strychn. gtt. ii	38, 38, 38, 40
	44, 44, 42, 42	¼ hor. p. venef.	34, 34, 34, 32
	40, 40, 36, 40	¾ hor. p. venf.	30, 30, 30, 28
	36, 36, 36, 34	1 hor. p. venef.	28, 28, 28, 30
	34, 34, 32, 30	2 hor. p. venef.	26, 28, 28, 28

Experimentum III.

	Rana A.		Rana B.
incisa cuti	40, 40, 42, 40	incisa cuti	44, 44, 40, 42
ut supra	38, 40, 38, 36	Strychn. gtt. ii	36, 36, 36, 36
	36, 36, 36, 34	¼ hor. p. venef.	32, 28, 28, 30
	32, 32, 32, 32	¾ hor. p. venef.	32, 32, 32, 34
	32, 32, 32, 32	1 hor. p. venef.	36, 32, 34, 36
	32, 30, 30, 28	2 hor. p. venef.	32, 32, 30, 30

Experimentum III.

Rana A.		Rana B.	
incisa cuti	28, 28, 28, 26	incisa cuti	28, 32, 30, 28
ut supra	24, 24, 24, 24	Strychn. gtt. ii	24, 20, 26, 26
	24, 26, 24, 24	¼ hor. p. venef.	16, 16, 14, 16
	18, 18, 20, 18	¾ hor. p. venef.	18, 20, 20, 20
	18, 18, 18, 18	1 hor. p. venef.	19, 20, 20, 18
	18, 19, 18, 18	2 hor. p. venef.	18, 18, 17, 17

Experimentum IV.

Rana A.		Rana B.	
incisa cuti	56, 56, 56, 56	incisa cuti	48, 48, 48, 46
ut supra	54, 54, 54, 54	Strychn. gtt. ii	46, 46, 48, 46
	50, 50, 54, 54	¼ hor. p. venef.	44, 44, 40, 40
	46, 46, 44, 44	¾ hor. p. venef.	36, 36, 32, 32
	40, 36, 36, 36	1 hor. p. venef.	28, 28, 28, 28
	32, 32, 34, 32	2 hor. h. venef.	24, 24, 20, 22

Experimentum V.

	Rana A.		Rana B.
incisa cuti	48, 48, 48, 50	incisa cuti	52, 52, 54, 54
ut supra	48, 48, 46, 46	Strychn. gtt. ii	52, 52, 50, 48
ut supra	44, 48, 46, 46	¼ hor. p. venef.	48, 48, 46, 48
ut supra	44, 44, 40, 40	¾ hor. p. venef.	40, 40, 40, 36
ut supra	38, 40, 36, 36	1 hor. p. venef.	40, 38, 38, 40
ut supra	34, 32, 34, 34	2 hor. p. venef.	44, 44, 38, 38

Experimentum VII.

	Rana A.		Rana B.
incisa cuti	40, 40, 36, 36	incisa cuti	36, 36, 34, 34
ut supra	36, 36, 36, 36	Strychn. gtt. ii	32, 36, 34, 32
ut supra	36, 36, 34, 36	¼ hor. p. venef.	24, 26, 24, 24
ut supra	36, 36, 36, 36	¾ hor. p. venef.	20, 20, 18, 18
ut supra	34, 28, 28, 30	1 hor. p. venef.	24, 24, 24, 26
ut supra	26, 26, 24, 24	2 hor. p. venef.	24, 24, 20, 22

Experimentum VIII.

Rana A.		Rana B.	
incisa cuti	44, 46, 46, 44	incisa cuti	42, 40, 42, 42
ut supra	44, 46, 44, 44	Strychn. gtt. ii	38, 38, 38, 40
	42, 40, 44, 44	$\frac{1}{4}$ hor. p. venef.	32, 32, 28, 28
	40, 40, 36, 40	$\frac{3}{4}$ hor. p. venef.	32, 32, 28, 30
	36, 36, 36, 36	1 hor. p. venef.	28, 28, 26, 28
	32, 30, 28, 28	2 hor. p. venef.	28, 28, 24, 24

Experimentum IX.

Rana A.		Rana B.	
incisa cuti	54, 54, 56, 54	incisa cuti	46, 46, 44, 40
ut supra	52, 52, 54, 52	Strychn. gtt. ii	48, 48, 46, 46
	52, 52, 52, 52	$\frac{1}{4}$ hor. p. venef.	42, 42, 42, 44
	52, 52, 48, 48	$\frac{3}{4}$ hor. p. venef.	42, 40, 40, 36
	48, 46, 46, 46	1 hor. p. venef.	36, 36, 34, 30
	44, 40, 40, 40	2 hor. p. venef.	28, 28, 30, 28

Nemo nescit, posteriora ranae corda lymphatica fibras a decimo adipisci nervo, unde concludere licet ex observationibus, quas hoc quidem loco addidi, has nervorum fibras vel potius eam medullae spinalis partem, ex qua illae oriundae sint, Strychnino nequaquam affici.

Quum jam et aliae observationes [1]) doceant, cordis motus primo stadio non mutari, haud multum abest, quin suspicemur, hoc venenum vim suam exercere in organa, voluntati subjecta, non in organa, quae expertia sint omnis voluntatis id est organa a nervo sympathico suppeditata.

Quod si diligentius animo perquirimus, concludere nos necesse est medullae spinali fibras quasdam inesse, quae aequiparari possint cum sympathicis id est fibras a Strychnino non excitatas.

Hae igitur fibrae centrales, quae, sicuti Volkmannus [2]) reperit, per anteriores nervorum spinalium radices cum medulla spinali conjunguntur, ipsi vasorum lymphaticorum motui praesint operebit.

De illis autem nervorum fibris, quomodo anatomice sint compositae, Volkmannus [3]) haec tradit: „bei der mikroskopischen Untersuchung der Lymphherzen fand ich in denselben Nerven, deren Fasern deutlich den Character der animalen hatten. Sie zeigten die dunklen, doppelten Conturen, den scheinbar bröcklichen und

---

1) Vergl. Budge in Archiv für psysiologische Heilkunde. V. pag. 603.

2) Volkmann in Müllers Archiv 1844 pag. 419.

3) Ueber den Verlauf der Fasern in den n. communicantes vergl. Volkmann und Bidder, Selbstständ. des sympath. Nervensystems. Leipzig.

geronnenen Inhalt und einen Durchmesser zwischen 0,00025 " — 0,00051 " hatten. Sympathische Nerven habe ich gar nicht gefunden. Ganglien waren nicht zu entdecken."

Etenim nervorum fibrae a medulla spinali ad vasa lymphatica proficiscentes, ut Volkmannus acurate demonstravit, ex duabus medullae spinalis oriuntur locis, quos si percideris, statim vasorum lymphaticorum motum desinere conspicies. Oriuntur autem nervi ad superiora vasa lymphatica euntes ex illa medullae spinalis parte, quae fere tertiae vertebrae, — nervi inferiorum vasorum lymphaticorum ex parte, quae octavae vertebrae adjacet. Verumtamen non recte definitur locus, unde nervi, qui ad inferiora vasa procedunt, oriuntur, quum tam Eckhardt[1]) quam Panizza eum paullo inferius, plerumque inter nonam et decimam vertebram positam esse demonstrarint, quod et ego hoc de loco saepius persuasum mihi habebam.

Ex Volkmanni experimentis sequi censeo, gangliis, quae in iis duobus medullae spinalis locis posita sint, effici, ut vasa lymphatica, quorum functiones Strychnino adhibito nulla ex parte perturbantur, sponte commoveantur. Jam nostro tempore dubitari non potest, quin nervi sympathici radices quum non quidem omnes sed maxima tamen earum pars, in medulla spinali sit posita, id quod ex iis intelligitur experimentis, quibus nervum sympathi-

---

[1]) Eckhardt in Henle und Pfeufer's Zeitschrift VII, pg. 211.

cum pupillae dilatandae inservientem vasorumque nervos ex medulla spinali oriri est demonstratum [1])

His igitur experimentis, motus vasorum lymphaticorum similes haberi possunt motuum spontaneorum vesicae urinariae, organorum sexualium, recti.

Budge [2]) primus organon centrale illius motus spontanei vesicae etc. in medula spinali et in ea quidem parte, quae quarta vertebra lumbali continetur, positum esse docuit, eumque locum ganglion genitospinale appellavit.

Alia experimentorum serie, quae in ranis Strychnino imbutis instistui, explorare volui, utrum ad vasa illa lymphatica, quae sponte moventur, alius quoque centri cerebrospinalis valeret locus, an iisdem ipsis, quos supra commemoravi, medullae spinalis locis efficeretur. Quod ut assequerer, rem hoc modo tractavi:

Duabus ranis in modum supra jam dictum alligatis atque affixis cutem e regione ossis coccygis excidi, utriusque ranae enumeravi pulsationes. Tum duabus incisionibus, quae paribus intervallis a processibus spinosis distabant, musculos scalpello removi columnamque vertebralem nudavi. Determinato loco inter quartam et quintam vertebram ibi per transversum percidi medullam spinalem.

---

[1]) Budge. Bewegungen der Iris. Braunschweig 1852. — Ders. in C. r. 1853. pag. 374. — Schiff zur Untersuchung des Nervensystems 1855. pag. 2.

[2]) Budge in Virchow's Archiv 1858, XV. pag. 115.

Quam post incisionem pulsus vasorum lymphaticorum fere semper frequentior fiebat, quod non dubito, quin evenerit ex commotione persecatae medullae spinalis.

Quod quum in utraque rana essem exsecutus, alteri duas guttas Strychnini soluti per os infudi. Haud multo post in rana veneno imbuta perturbati exstiterunt anteriorem extremitatum motus, quos perfectus tetanus secutus est. Dum anterior ranae pars rigida erat et respiratio jam desierat, posterior ejus pars languida jacuit, quae plerumque decie shorae partibus sexagesimis praeterlapsis affecta est convulsionibus. Commemorandum mihi est, in duabus ranis tali modo tractatis nullam videri potuisse Strychnini in postenores extremitates vim, dum anterior pars tetano corripiebatur.

Qua ex re nova atque insolita satis est perspicuum, Strychnini veneficium ex medulla oblongata proficisci paullatimque inde ad reliquam medullam spinalem decedere.

Pulsationum enumerationes, quas supra jam descriptis intervallis et quidem $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, 1, 2 horarum post veneficium percensui, diversissimos a prioribus ostendebant mihi eventus.

Quod quo facilius intelligi possit, tabellas schematice compositas hoc loco adjungam.

Fxperimentum I.

	Rana A.		Rana B.
incisa cuti	28, 28, 28, 28	incisa cuti	28, 30, 28, 28
medull. spin. perc.	32, 32, 30, 32	medull. spin. perc.	36, 36, 36, 32
ut supra	26, 26, 24, 26	Strychn. gtt. ii	16, 16, 16, 14
	24, 24, 22, 20	¼ hor. p. venef.	10, 9, 10, 10
	20, 20, 24, 20	¾ hor. p. venef.	7, 5, 5, 4
	16, 16, 16, 14	1 hor. p. venef.	4, 5, 7, 3
	14, 12, 16, 16	2 hor. p. venef.	interd. puls.

Experimentum II.

	Rana A.		Rana B.
incisa cuti	40, 40, 42, 40	incisa cuti	40, 40, 36, 38
medull. spin. perc.	48, 50, 52, 50	medull. spin. perc.	54, 50, 48, 50
ut supra	38, 36, 36, 36	Strychn. gtt. ii	24, 18, 18, 16
	32, 32, 36, 36	¼ hor. p. venef.	16, 14, 14, 11
	32, 32, 34, 32	¾ hor. p. venef.	12, 12, 7, 11
	30, 28, 28, 26	1 hor. p. venef.	10, 11, 11, 7
	24, 28, 26, 28	2 hor. p. venef.	5, 7, 7, 6…6… 4 … 2…. 2 … 1

Experimentum III.

Rana A.		Rana B.	
incisa cuti	48, 48, 50, 48	incisa cuti	52, 52, 50, 50
medull. percis.	52, 52, 54, 52	medull. spin. perc.	54, 56, 54, 54
ut supra	44, 46, 44, 42	Strychn. gtt. ii	36, 34, 32, 32
	38, 36, 32, 32	¼ hor. p. venef.	28, 26, 24, 18
	30, 28, 28, 28	¾ hor. p. venef.	16, 14, 13, 11
	36, 36, 34, 34	1 hor. p. venef.	7, 4, 4, 3 . . . 1 . . . 2 . . .
	38, 38, 36, 38	2 hor. p. venef.	nullus pulsus.

Experimentum IV.

Rana A.		Rana B.	
incisa cuti	36, 36, 38, 38	incisa cuti	36, 34, 34, 36
medulla spin. perc.	44, 46, 46, 44	medull. spin. perc.	44, 40, 38, 38
ut supra	36, 36, 38, 36	Strychn. gtt. ii	24, 24, 20, 18
	36, 36, 36, 36	¼ hor. p. venef.	13, 13, 12, 11
	32, 30, 30, 32	¾ hor. p. venef.	12, 10, 12, 12
	26, 28, 26, 24	1 hor. p. venef.	9, 8, 7, 8
	28, 28, 26, 24	2 hor. p. venef.	7, 6, 7, 6 . . . 3 . . 2 . . . 3 . . . . 2 . . .

Experimentum V.

Rana A.		Rana B.	
incisa cuti	48, 48, 44, 44	incisa cuti	40, 40, 38, 38
medull. spin. perc.	50, 50, 52, 48	medull. spin perc.	48, 48, 48, 44
ut supra	40, 42, 42, 42	Strychn. gtt. ii	24, 24, 20, 18
	40, 40, 36, 36	$\frac{1}{4}$ hor. p. venef.	12, 12, 10, 11
	36, 40, 40, 38	$\frac{3}{4}$ hor. p. venef.	10, 8, 10, 10
	32, 32, 34, 34	1 hor. p. venef.	7, 6, 8, 5
	28, 28, 28, 26	2 hor. p. venef.	5, 4, 4 . . 4 . . 2, 2 . . . 2.

Experimentum VI.

Rana A.		Rana B.	
incisa cuti	48, 48, 48, 50	incisa cuti	38, 26, 38, 40
medull. spin. perc.	54, 52. 54, 50	medull. spin perc.	46, 46, 44, 38
ut supra	46, 46, 44, 44	Strychn. gtt. ii	36, 36, 38, 36
	40, 40, 44, 40	$\frac{1}{4}$ hor. p venef.	24, 20, 24, 22
	34, 30, 34, 32	$\frac{3}{4}$ hor. p. venef	18, 18, 14, 10
	28, 28, 28, 24	1 hor. p. venef.	7, 8, 10, 7
	28, 30, 30, 28	2 hor. p. venef.	3, 3, 7, 5… 4… 5… 1… 2…

Comparatione pulsuum apud ranam A et B in singulis spatiis facta, frequentiam atque excursiones vasorum lymphaticorum in venenata rana contraria uti ratione cum tempore reperi, id est frequentia vasorum paullatim remittebatur ita ut $\frac{1}{4}$ horae post venenationem fere dimidio deminuta esset. Item vasorum excursiones progrediente tempore debiliores fiebant, ita quidem, ut ad postremum motus nudo oculo vix observari potuissent.

Praeterea alternis fere duabus horis post veneficium pulsationes vasorum lymphaticorum saepe intermisisse animadvertebam. Post unum quodque intervallum gravior sequebatur pulsus vasorum lymphaticorum, veluti si vires novas collegisse videantur.

Quae res, quum ita se habeat cum experimentis a Budge [1]) institutis consentire videtur, quibus demonstratum est, medullae oblongatae irritatione cordis pulsus accelerari.

Idem auctor enim in ranis, quae Strichnino venenatae sunt et propterea respirare desierunt, cordis pulsus exstirpata medulla oblongata retardari reperit. Etenim quantum ipse observaverit, venenatae ranae cor quarta horae parte post veneficium numero quadraginta erant in una sexagesimae horae parte. Quum autem medulla oblongata exstirpata esset, cordis pulsus minuebantur et quidem una circiter hora praeterlapsa viginti octo pulsus cordis erant.

---

[1]) Budge in Wagner's Handwörterbuch III, a, pag. 444.

Praeterea Budge experimentis docuit, non opus esse totam medullam oblongatam exstirpari, nam posteriore tantum medullae oblongatae et proxima anteriore medullae spinalis parte persecta, numerum pulsuum intra sesquihoram vel duas horas valde deminui, etiamsi respiratio nondum remiserit.

Ex iis, quae institui atque exposui experimentis et observationibus non dubito, quin eluceat, medullae oblongatae inesse causam quandam, qua efficiatur, ut vasa lymphatica sponte moveantur, quod, nisi ita esset, eventus ranae A et B fere iidem esse deberent, quoniam utriusque eodem loco eodemque tempore medulla spinalis percisa esset.

VITA.

Natus sum Valerianus Szyman die XXVII mensis Januarii a. h. s. XXXVI Culmae oppido Borussiae occidentalis, patre Joanne, quem jam diu mortuum lugeo, matre Maria e gente Krol. Fidei addictus sum catholicae. Primis litterarum elementis imbutus, gymnasium Culmense, quod adhuc directore Dr. Lozyński floret, frequentavi, ubi septem et dimidium annos moratus maturitatis testimonium adeptus sum. Anni LXII auctumno almam Gryphiam petii, ubi ab Ill. Vogt t. t. Rectore magnifico civibus academicis adscriptus apud Ill. Bardeleben t. t. gratiosi medicorum ordinis decanum maxime spectabilem nomen professus sum.

Per octo semestria audivi disserentes:

Ill. Budge: de osteologia, syndesmologia, myologia, et splanchnologia; de anatomia nervorum capitis; de anatomia microscopica; de anatomia et physiologia organorum sensus; de physiologia experimentali; de encyclopaedia et methodologia medica; idem dux mihi fuit in arte cadavera rite dissecandi.

Ill. de Feilitzsch: de physice experimentali generali.

Ill. George: de logice; de psychologia et anthropologia.

Ill. Münter: de zoologia generali; de historia naturali mammalium; de botanice physiologica.

Ill. Limpricht: de chemia organica et anorganica; de chemia analytica practica; de chemia physiologica.

Ill. Hünefeld: de oryctognosia; de geognosia et geologia.

Ill. Schultze: de neurologia et angiologia, de anatomia et physiologia comparata; de osteologia, et chondrologia.

Ill. Rühle: de pathologia et therapia speciali.

Ill. Laurer: de materia medica; de arte formulas scribendi, de arte fascias rite alligandi.

Ill. Pernice: de artis obstetriciae theoria; de morbis neonatorum et mulierum; idem dux mihi fuit in clinico obstetricio.

Ill. Grohe: de anatomia pathologica generali et speciali; de pathologia et therapia generali, idem dux mihi fuit in cursu anatomico-pathologica.

Ill Mosler: de pathologia et therapia speciali: idem dux mihi fuit in clinico medico; de auscultatione et percussione.

Ill. Bardeleben: de chirurgia generali et speciali; de akiurgia, idem dux mihi fuit in clinico chirurgico et opthalmiatrico et in exercitationibus operationum.

Ill. Schwanert: de chemia physicali.

Exp. Schirmer: de opthalmiatrice; de usu ophthalmoscopii; idem dux mihi fuit in oculorum morbis diagnoscendis.

Exp. Heineke: de syphilide; de fracturis et luxationibus ossium; de morbis cutis.

Exp. Haeckermann: de medicina forensi; de politia medica.

Exp. Krabler: de morbis infantum; de exanthematibus acutis.

Exp. Landois: de corporis humani evolutionis historia.

Quibus omnibus viris maxime colendis et optime de me meritis gratias ago quam maximas.

THESES.

I.

In liene fabricatur pigmentum.

II.

Schereri methodus mucum a pure discernendi omnibus aliis praeferenda est.

III.

Menstruorum ratio sanitatis feminae est metrum.